LISS DF. Il sistema di stabilizzazione poco invasivo per fratture del femore distale.

Tecnica chirurgica

SYNTHES®

Strumenti ed impianti approvati dalla AO Foundation

Sommario

Stardrive

Esagonale

Controllo con amplificatore di brillanza

Avvertenza
Questa descrizione non è sufficiente per l'utilizzo immediato del sistema. Si consiglia di consultare un chirurgo che già -impianti il prodotto.

LISS DF. Il sistema di stabilizzazione poco invasivo per fratture del femore distale.

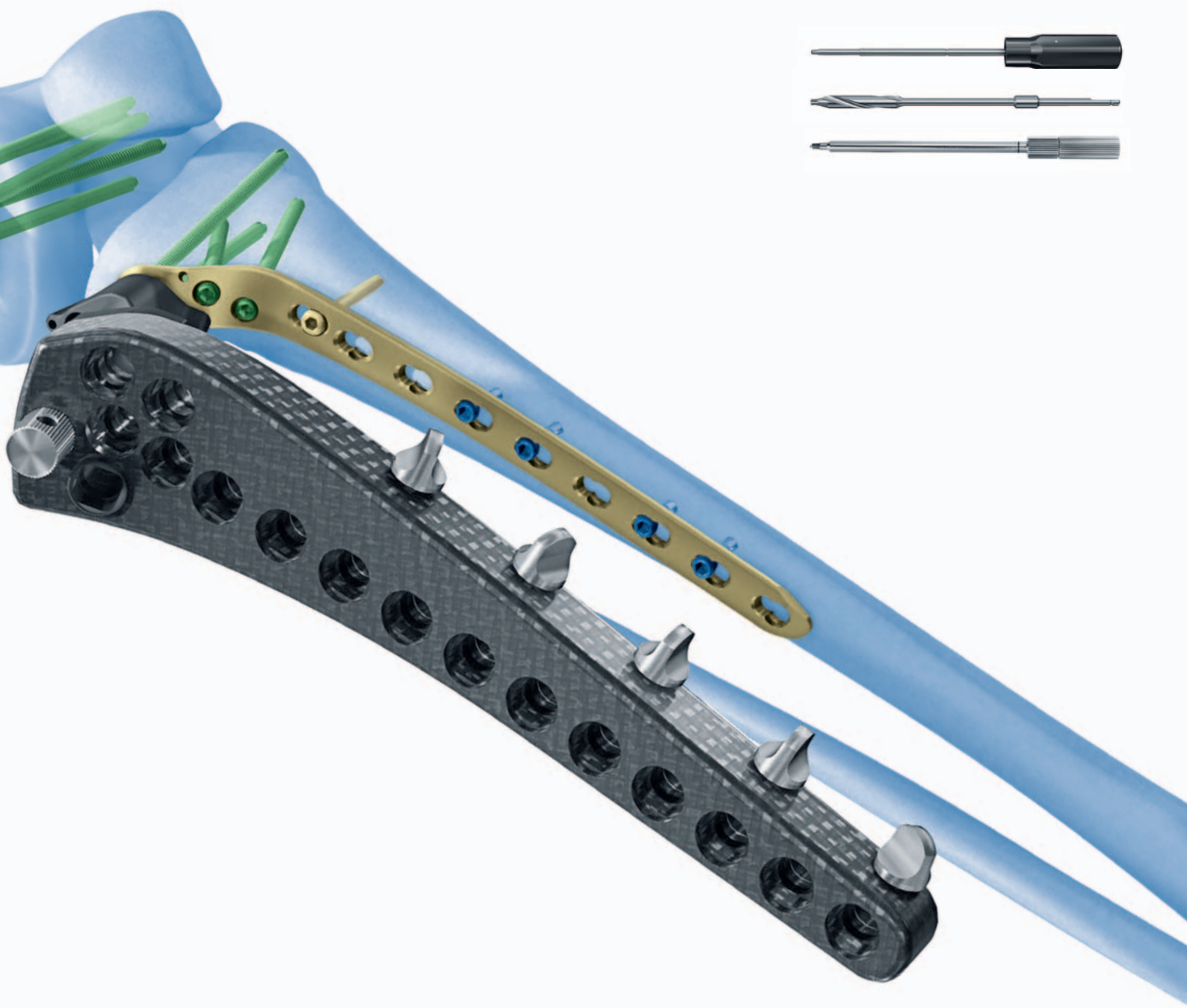
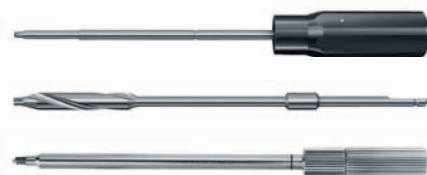
Placche a profilo basso premodellate anatomicamente
– Riduce i problemi ai tessuti molli
– Non è necessario modellare la placca

Nota: Una piegatura eccessiva e ripetuta è sconsigliabile perché potrebbe indebolire la placca.

Stabilità angolare
– Evita l’allentamento delle viti e la perdita della riduzione primaria e secondaria
– Permette una mobilizzazione funzionale precoce
– Come fissatore interno, la placca mantiene la vascolarizzazione dell’osso
– Ottima presa nell’osso osteoporotico

Procedura poco invasiva
– Un archetto radiotrasparente facilita l’inserzione della placca nonché un posizionamento percutaneo e senza problemi delle viti
– La strumentazione supplementare facilita la riduzione indiretta

Ampia scelta di placche anatomicamente premodellate
– Placche LCP e PLT
– Disponibili in acciaio e lega in titanio (TAN)
– Versioni sinistra e destra
– Placche LCP DF in otto lunghezze con 5–19 fori nel corpo
– Placche LCP lunghe (da 15 a 19 fori), disponibili solo sterili

Ampia gamma di viti
– Viti di bloccaggio autofilettanti o autoforanti
– Viti di bloccaggio periprotesiche con punta smussa per fratture periprotesiche
– Viti da corticale
– Disponibili in acciaio e titanio

Strumentazione LISS per intaglio Stardrive ed esagonale
Il cacciavite dinamometrico, l'inserto per cacciavite e l'apparecchio di pulizia sono disponibili per viti con intaglio Stardrive ed esagonale.

Principi AO

Nel 1958, l'AO ha formulato quattro principi di base, che si sono trasformati in linee guida per l'osteosintesi:[1]

Riduzione anatomica
La fissazione di fratture del femore distale extra e intra-articolari con placche LCP DF premodellate consente una riduzione anatomica.

Fissazione stabile
Fori di bloccaggio consentono la fissazione con viti di bloccaggio per stabilità angolare. Una struttura con stabilità angolare è vantaggiosa nelle ossa osteoporotiche e nelle fratture multiframmentarie nelle quali la presa delle viti tradizionali è compromessa.

Conservazione dell'apporto ematico
L'approccio con LISS, di successo comprovato, consente la conservazione dell'apporto ematico grazie ad una tecnica chirurgica mininvasiva e riducendo al minimo il contatto tra la placca e l'osso.

Mobilizzazione rapida e attiva
Il sistema LISS fornisce una fissazione stabile della frattura con un trauma minimo all'apporto vascolare. Ciò favorisce la creazione di un ambiente migliore per la ricomposizione dell'osso accelerando il ritorno del paziente alla mobilità e alla funzionalità precedenti.

[1] Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H (1991) AO Manual of Internal Fixation. 3rd Edition. Berlin: Springer

Indicazioni
La LCP DF è indicata per la stabilizzazione di fratture del femore distale. Esse includono:
– fratture della diafisi distale
– fratture sopracondiloidee
– fratture intra-articolari
– fratture periprotesiche

Casi clinici

Caso 1
Uomo, 20 anni, politrauma-tizzato, frattura 33-C3

Preoperatorio

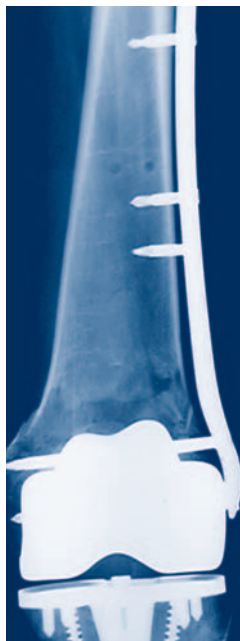
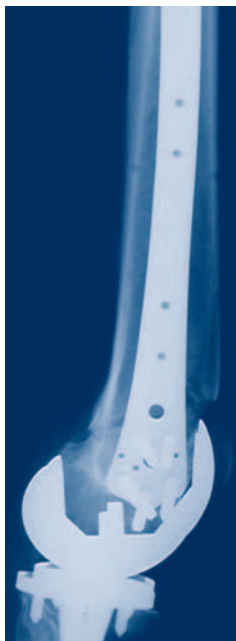
Follow-up dopo 6 settimane

Follow-up dopo 3 mesi

Follow-up dopo 5 mesi

Caso 2
Uomo, 76 anni, frattura isolata 33-B2

Preoperatorio

Postoperatorio

Follow-up dopo 4 settimane

Piano preoperatorio

Usare le sagome radiografiche per LCP DF (art. n° 034.000.315 per il femore destro e 034.000.320 per il femore sinistro) per determinare la lunghezza della placca e la posizione delle viti.

Può essere necessario un piano preoperatorio se si vogliono utilizzare delle viti a compressione interframmentaria.

Selezione preoperatoria della lunghezza delle viti sulla base di una radiografia AP

Per scegliere la lunghezza corretta delle viti per il condilo è possibile effettuare una radiografia preoperatoria con il calibratore di 50 mm di larghezza e usare la tavola riportata sotto.

1. Posizionare il calibratore radiologico medialmente o lateralmente a livello del condilo.
2. Effettuare una radiografia AP del femore distale.
3. Misurare la larghezza del calibratore radiologico (LCR) nella radiografia.
4. Misurare la larghezza massima del condilo (LMC) nella radiografia.
5. Determinare la larghezza reale del condilo (LRC) nella radiografia.

$$LRC = \frac{50}{LCR} \times LMC$$

6. Determinare la lunghezza delle viti per i fori delle viti da A a G usando la tavola riportata sotto. Le posizioni da A a G sono indicate sulla sagoma radiografica e sull'archetto di inserzione LISS DF.

Lunghezza delle viti di bloccaggio (mm)

Larghezza reale del condilo (LRC)	Foro A	Foro B	Foro C	Foro D	Foro E	Foro F	Foro G
60– 80 mm	65	40	40	55	65	65	55
81– 87 mm	75	40	55	65	75	75	65
88– 95 mm	75	55	65	65	75	75	75
96–110 mm	85	65	75	75	75	85	85

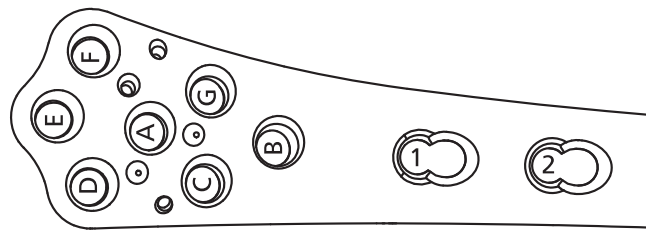
Esempio
La larghezza del calibratore radiologico (LCR) nella radiografia è di 55 mm (ingrandimento 1.10).

La larghezza massima del condilo (LMC) nella radiografia è di 91 mm.

$$LRC = \frac{50}{55} \times 91 = 83 \text{ mm}$$

La larghezza reale del condilo (LRC) è pertanto di 83 mm.

Le lunghezze delle viti sono pertanto:

Foro vite	Lunghezza vite (mm)
A	75
B	40
C	55
D	65
E	75
F	75
G	65

Importante: il posizionamento corretto della placca sul condilo è essenziale per garantire la lunghezza corretta della vite.

Preparazione

1

Preparazione dei set necessari

Set	
01.120.040	Strumenti LISS e archetto di inserzione, per placche DF e PLT, in Vario Case
o	
01.120.041	Strumenti LISS Stardrive e archetto di inserzione, per placche DF e PLT, in Vario Case

Set opzionali	
01.120.457	Strumenti LCP per grandi frammenti e strumenti standard in Vario Case

Set di placche	
01.120.332	Placche LCP-DF 4.5/5.0 (acciaio), in vassoio modulare, sistema Vario Case
o	
01.120.334	Placche LCP-DF 4.5/5.0 (lega in titanio/TAN), in vassoio modulare, sistema Vario Case

Nota sulle placche lunghe: le placche LCP DF con 15–19 fori sono disponibili solo sterili e non come parte di un set. Pertanto, questi articoli devono essere ordinati come voci singole (i numeri articolo sono indicati a pagina 37).

Set di viti	
68.122.050	Vassoio modulare, per rastrelliera modulare, per viti da ∅ 5.0 mm, taglia ⅓, senza contenuto, sistema Vario Case
68.122.051	Vassoio modulare, per rastrelliera modulare, per viti da ∅ 4.5 mm, taglia ⅓, senza contenuto, sistema Vario Case
68.122.052	Vassoio modulare, per rastrelliera modulare, per viti da ∅ 6.5 mm, taglia ⅓, senza contenuto, sistema Vario Case
68.122.054	Rastrelliera modulare, con cassetto, blocco di misurazione e coperchio, lunghezza 200 mm, altezza 115 mm, taglia ½, senza contenuto, sistema Vario Case

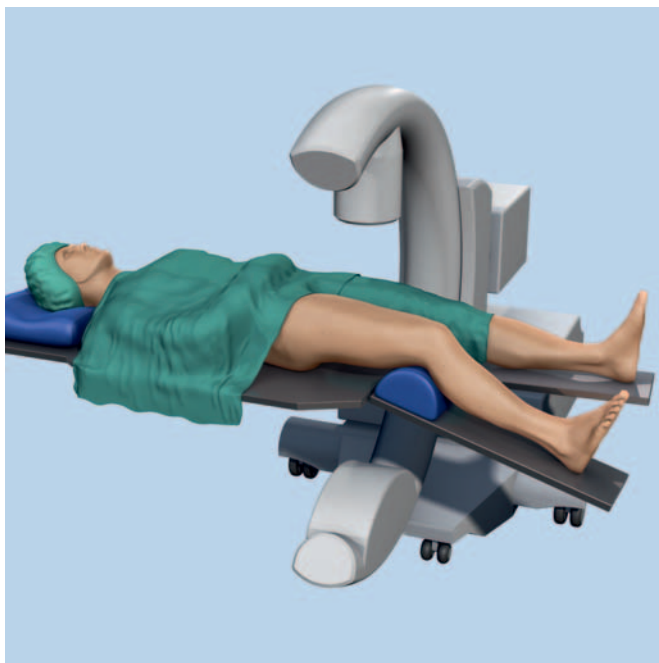
Motori*	
511.701	Compact Air Drive II
511.750	Adattatore rapido AO/ASIF, per Compact Air Drive e Power Drive
511.790	Innesto rapido fili di Kirschner da ∅ 0.6 a 3.2 mm, per Compact Air Drive e Power Drive
05.001.201	Manipolo a batteria, modulare, per Trauma Recon System
05.001.202	Power Module, per Trauma Recon System
05.001.203	Copertura sterile, per Trauma Recon System
05.001.227	Coperchio per manipolo a batteria no. 05.001.201, per Trauma Recon System
05.001.205	Adattatore rapido AO/ASIF, per Trauma Recon System
05.001.212	Innesto rapido per fili di Kirschner da ∅ 1.0 a 4.0 mm, per Trauma Recon System
05.001.216	Limitatore di coppia, 4.0 Nm, per Trauma Recon System

* Per ulteriori informazioni consultare le istruzioni per l’uso dei sistemi Trauma Recon (056.000.505) o Compact Air Drive (056.000.064).

2
Posizionamento del paziente

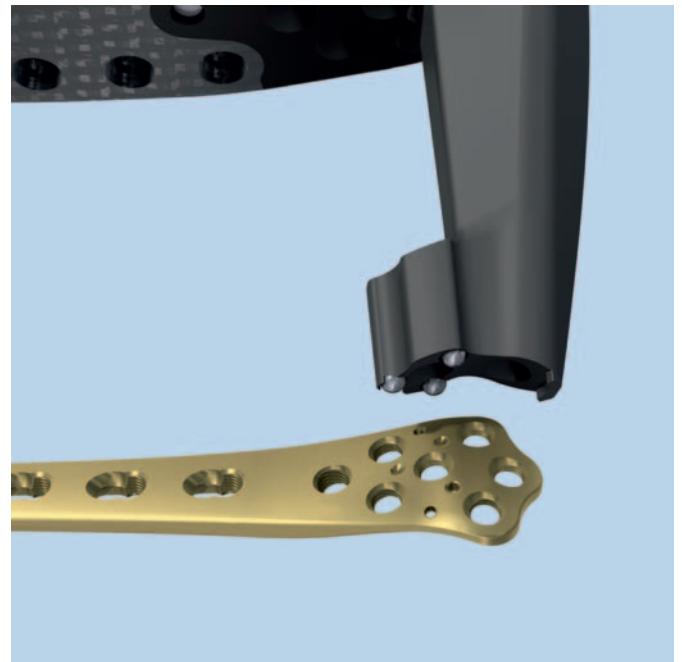
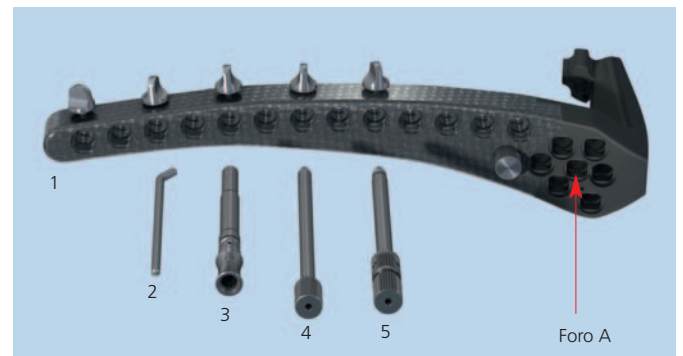
Posizionare il paziente supino su un tavolo radiotrasparente. La gamba deve potersi muovere liberamente. La gamba controlaterale si può posizionare in un supporto ostetrico. L'interlinea del ginocchio deve trovarsi un poco distalmente rispetto alla parte a cerniera del tavolo per permettere la flessione del ginocchio durante l'intervento.

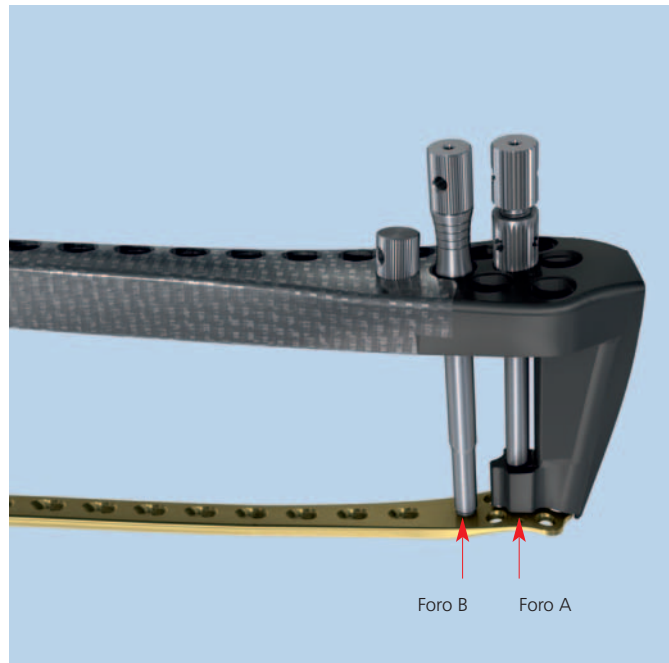
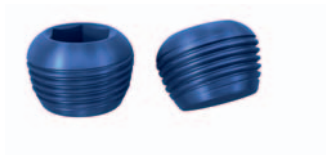
Evitare una trazione troppo forte e di estendere completamente il ginocchio, perché le forze dei muscoli gastrocnemi tirerebbero il frammento distale in recurvatum. Ciò non solo renderebbe la riduzione della frattura difficile, ma metterebbe in pericolo anche l'arteria e la vena poplitee.

In presenza di frammenti distali molto corti, si raccomanda che la gamba inferiore sia flessa a circa 60°. Ciò riduce anche la forza di trazione dei muscoli gastrocnemi.

3
Montaggio degli strumenti per l'inserzione

Strumenti		
324.011 o	Archetto di inserzione LISS per femore distale, sinistro	
324.012	Archetto di inserzione LISS per femore distale, destro	1
321.170	Chiave a spina da ∅ 4.5 mm	2
324.022	Guida punte per archetto di inserzione LISS	3
324.044	Bullone di stabilizzazione per archetto di inserzione LISS	4
324.043	Perno di fissaggio per archetto di inserzione LISS	5

Inserire il perno di fissaggio nel foro A dell'archetto di inserzione.

Mettere l'archetto di inserzione sul meccanismo di bloccaggio a tre punti della placca.

Avvitare il perno di fissaggio alla placca. Avvitare il dado del perno di fissaggio e serrarlo leggermente con la chiave a spina.

Per ottenere una fissazione più stabile della placca sull'archetto di inserzione durante l'inserzione introdurre il bullone di stabilizzazione con il guida punte nel foro B e avvitarlo nella placca.

Nota: per evitare la crescita di tessuto e facilitare la rimozione dell'impianto chiudere i fori delle viti non occupati con degli appositi tappi prima di inserire la placca. Usare il cacciavite dinamometrico. Il primo clic significa che è stata raggiunta la coppia ottimale.

4
Riduzione della frattura

Se la frattura è intrarticolare, prima ricostruire e stabilizzare l'intera articolazione. La figura mostra i possibili punti di posizionamento per viti a compressione interframmentaria nei condili (in rosso).

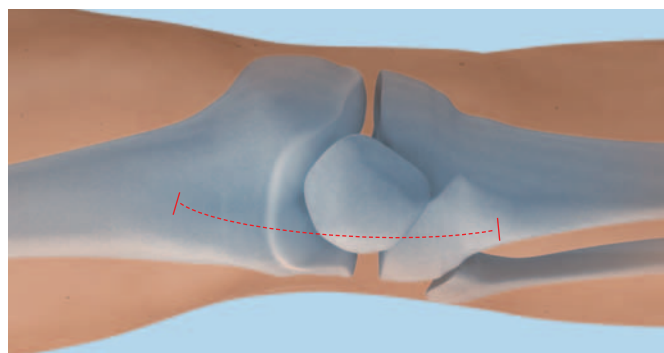
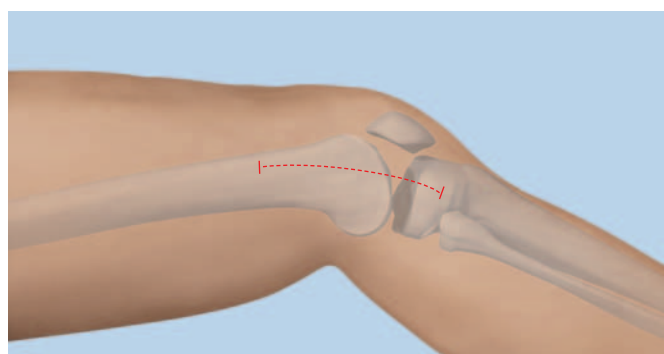
Assicurarsi che queste viti a compressione interframmentaria non collidano con le viti inserite tramite l'archetto di inserzione.

La frattura si può allineare manualmente tramite trazione, usando un fissatore esterno temporaneo a ponte sul ginocchio o un distrattore. Per controllare la riduzione si raccomanda di eseguire una radiografia intraoperatoria o un controllo con amplificatore di brillanza.

L'inserzione anteromediale di una vite di Schanz può essere utile nella manipolazione del frammento distale.

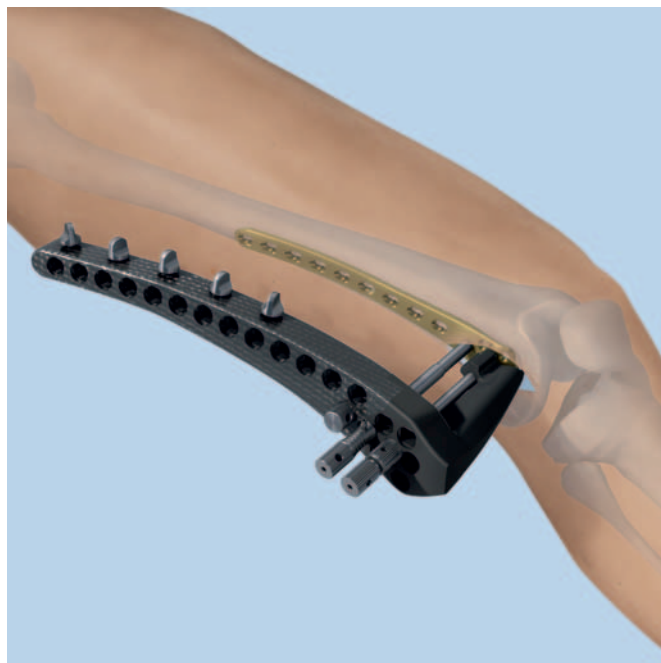
5
Approcci chirurgici

Fatture extra-articolari
Eseguire un'incisione cutanea che inizi dal tubercolo di Gerdy a 80 mm in direzione prossimale. Incidere il tratto iliotibiale seguendo le fibre. Aprire lo spazio tra il vasto laterale e il periostio. Nella zona distale, il muscolo vasto laterale si inserisce principalmente sulla cresta femorale. Non ci sono delle inserzioni di muscoli sul periostio o sull'osso laterale. La placca si può inserire nello spazio tra il periostio e il muscolo.

Fratture intra-articolari
Per fratture intra-articolari, si raccomanda un'artrotomia anterolaterale che fornisce un buon controllo della riduzione. Questa artrotomia consente anche una successiva inserzione della placca e si può usare per inserire delle viti a compressione interframmentaria dal lato mediale.
Possibili punti di posizionamento per viti a compressione interframmentaria (in rosso).

Inserzione della placca

1
Inserire il LISS

Strumenti	
Archetto di inserzione assemblato	
324.027	Trocar, lunghezza 162 mm, per n° 324.022

Usare l'archetto di inserzione assemblato per inserire la placca tra il muscolo vasto laterale e il periostio. Far scivolare la placca in direzione prossimale e assicurarsi che la sua estremità prossimale rimanga costantemente a contatto con l'osso. Posizionare l'estremità distale della placca contro il condilo laterale. Per trovare la posizione corretta, spostare la placca in direzione prossimale e poi indietro in posizione distale finché la placca si adatta al condilo. Se l'estremità prossimale dell'archetto e i tessuti molli compromettono l'inserimento della placca, è possibile rimuovere la parte prossimale radiotrasparente dell'archetto per l'inserimento.

A causa del suo peso, l'archetto di inserzione tende a ribaltarsi dorsalmente. Se l'archetto di inserzione è parallelo al pavimento con il paziente in decubito supino, la placca si trova in rotazione esterna e non è più piatta contro il condilo laterale. Il perno di fissaggio deve essere orientato parallelamente all'articolazione patello-femorale. Di conseguenza l'archetto di inserzione presenta una rotazione interna di circa 10°. Questo fatto è visibile anche nella vista AP dell'amplificatore di brillanza. La placca deve essere piatta contro il condilo per garantire un accoppiamento ideale all'osso.

Dopo aver allineato correttamente la placca con l’osso, rimuovere il guida punte e il bullone di stabilizzazione dal foro B. Inserire il trocar attraverso il guida punte nel foro più prossimale della placca. Praticare un’incisione profonda e spingere il guida-punte e il trocar giù fino alla placca. Controllare la posizione corretta della parte prossimale della placca, o con un amplificatore di brillanza o tramite palpazione diretta.

Fissare la posizione del guida punte con la vite laterale sull’archetto di inserzione. Sostituire il trocar con un bullone di stabilizzazione. Per chiudere il telaio avvitare il bullone di stabilizzazione nella placca.

Nota: a causa dei tessuti molli intorno al bullone di stabilizzazione sarà difficile cambiare la posizione del gruppo placca/archetto una volta inserito il bullone.

Opzione: controllo della posizione della placca con un filo di Kirschner

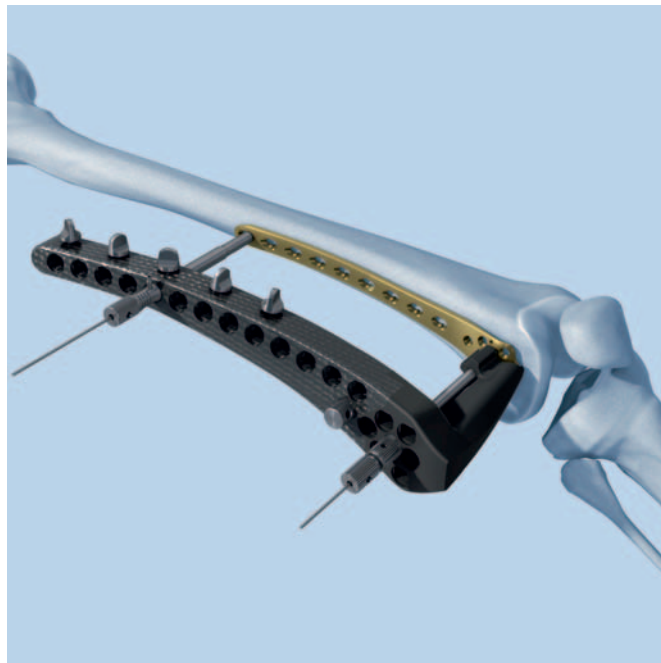
Strumento	
292.699	Filo di Kirschner da ∅ 2.0 mm con punta filettata

Usare un filo di Kirschner per controllare la posizione corretta della parte prossimale della placca sull’osso.

2
Fissazione temporanea del LISS con fili di Kirschner

Strumento	
292.699	Filo di Kirschner da ∅ 2.0 mm con punta filettata

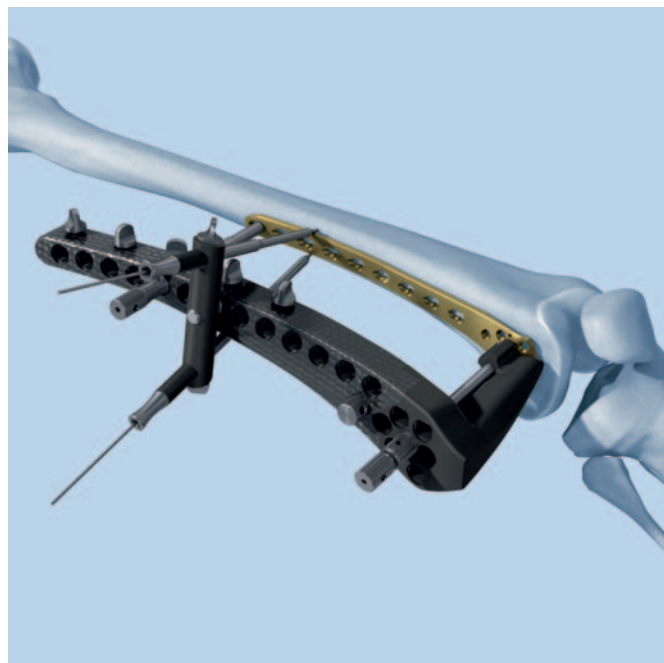
Per la fissazione preliminare della placca, usare dei fili di Kirschner da 2.0 mm attraverso il perno di fissaggio e il bullone di stabilizzazione.

Controllare attentamente la posizione della placca e la lunghezza dell'arto leso ridotto. Dopo aver completato con successo la riduzione ed aver posizionato correttamente la placca si possono inserire le viti di bloccaggio.

Tecnica alternativa

Strumenti	
324.048	Guida per fili di Kirschner, per archetto di inserzione LISS
324.034	Centrapunte per filo di Kirschner, lunghezza 184 mm, per n° 324.048
292.699	Filo di Kirschner da ∅ 2.0 mm con punta filettata

Se necessario, è possibile usare dei fili di Kirschner da 2.0 mm per la fissazione preliminare su tutta la lunghezza della placca. Usare la guida per fili di Kirschner per inserire i fili sul lato ventrale e dorsale della placca. Va notato che la distanza tra l'osso e la placca deve essere ridotta al minimo quando si inseriscono i fili poiché sono disposti in modo convergente. Dopo l'inserzione dei fili di Kirschner non è più possibile ridurre la distanza tra la placca e l'osso.

Dopo aver rimosso i centrapunte e la guida per fili di Kirschner si può effettuare lo spostamento prossimale/distale e la regolazione della posizione della placca. Al tempo stesso i fili di Kirschner laterali impediscono la migrazione della placca nel piano sagittale. Una volta determinata la posizione corretta, la placca si può bloccare temporaneamente con un filo di Kirschner attraverso il perno di fissaggio.

Nota: la guida si può usare dal foro 3 al foro 13.

A Inserzione di viti di bloccaggio monocorticali autoforanti

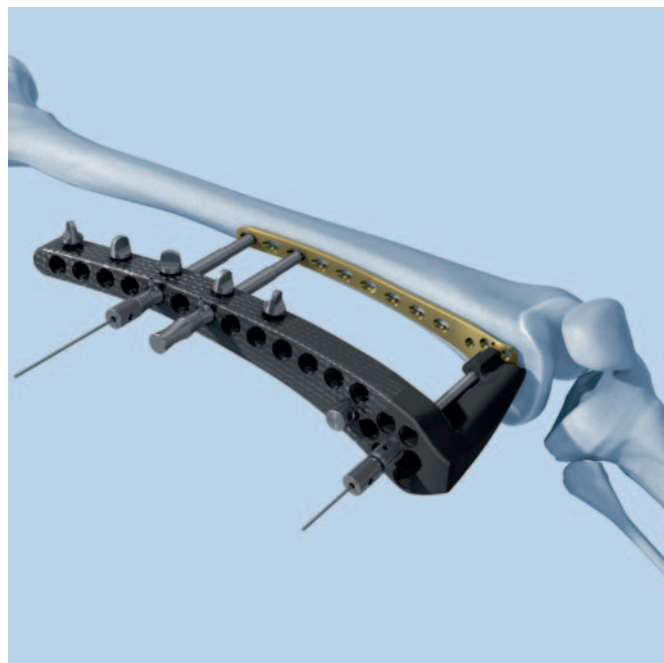
La posizione delle viti dipende dal tipo di frattura. La posizione delle viti va scelta in base ai principi biomeccanici stabiliti per la fissazione interna. Le viti devono essere inserite vicine e lontane dalla rima di frattura nei frammenti principali. Usare almeno quattro viti per lato della frattura.

La lunghezza e la rotazione sono definite appena è stata inserita la vite iniziale in ciascun frammento principale. Le deformità in antecurvatum e in recurvatum si possono ancora manipolare relativamente bene, mentre saranno limitate le possibilità di correzione delle deformità in varo ed in valgo. Pertanto si raccomanda di inserire la prima vite nel frammento distale. Le viti distali devono essere posizionate parallelamente all'articolazione del ginocchio. Poi inserire una vite nel frammento prossimale.

Importante: se una vite deve essere rimossa e reintrodotta, ciò dovrà essere effettuato a mano con il cacciavite dinamometrico e non con il motore.

1
Praticare un’incisione profonda

Strumenti	
324.022	Guida punte per archetto di inserzione LISS
324.027	Trocar, lunghezza 162 mm, per n° 324.022

Praticare un’incisione profonda ed inserire il trocar attraverso il guida punte.

2
Determinazione della lunghezza della vite

La lunghezza delle viti condiliche si può ricavare dalla tabella a pag. 9.

Usare delle viti di 26 mm di lunghezza nella zona diafisaria.

Opzioni
– Se la corticale è molto spessa, effettuare una preforatura con lo strumento di trazione (324.033) o la punta elicoidale da ∅ 4.3 mm (310.423).
– L’inserzione della vite iniziale tende a spingere l’osso medialmente specialmente nel caso di osso denso e/o di riduzioni instabili. Lo strumento di trazione aiuta a risolvere questo problema (vedere pag. 32).

Opzione: determinazione della lunghezza delle viti con il filo di Kirschner

Strumenti	
324.055	Centrapunte per fili di Kirschner
324.037	Misuratore di profondità LISS per fili di Kirschner
292.699	Filo di Kirschner da ∅ 2.0 mm, lunghezza 280 mm

È anche possibile usare il misuratore di profondità con un filo di Kirschner da 2.0 mm messo attraverso il centrapunte.

Usando l'amplificatore di brillanza inserire il filo di Kirschner fino alla profondità desiderata lasciando almeno 5 mm tra la punta del filo di Kirschner e la corticale mediale. Misurare la lunghezza della vite sul filo di Kirschner usando il misuratore di profondità per fili di Kirschner, lasciando in posizione il centrapunte e arrotondare alla lunghezza della vite immediatamente inferiore. Ciò garantisce che la punta della vite non sporga dalla corticale mediale.

3
Inserzione delle viti di bloccaggio autoforanti

Strumenti	
511.771	Limitatore di coppia, 4 Nm
324.050 o 324.250	Asta rigida per cacciavite esagonale da 3.5, lunghezza 158 mm Inserto per cacciavite Stardrive, T25, lunghezza 158 mm
324.052 o 314.163	Cacciavite dinamometrico da 3.5, esagonale Cacciavite dinamometrico Stardrive, T25
324.019	Bullone di bloccaggio

Per inserire la vite di bloccaggio utilizzando un motore, applicare al motore un limitatore di coppia e inserire l'asta rigida per cacciavite nel limitatore di coppia.

Inserire la vite di bloccaggio nel foro della placca attraverso il guida punte per l'archetto di inserzione LISS. Per inserire la vite, azionare il motore lentamente, aumentare le velocità e ridurla di nuovo prima di avvitare completamente la vite. Far avanzare le viti nell'osso finché la seconda sporgenza del cacciavite scompare nel guida punte.

Bloccare le viti manualmente con il cacciavite dinamometrico. Il primo clic significa che è stata raggiunta la coppia ottimale.

Inserire un bullone di bloccaggio nell'archetto di inserzione LISS dopo l'inserzione delle viti.

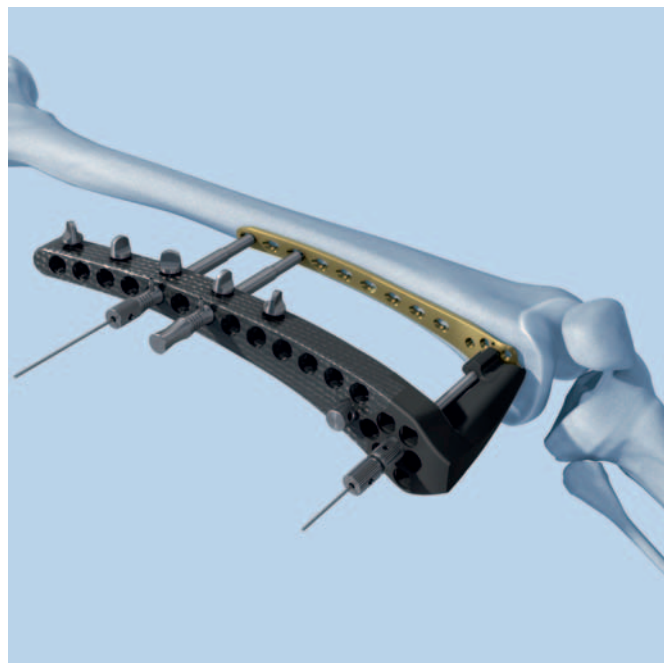
Note
– Per ridurre il rischio di danneggiare l'intaglio della vite non bloccare le viti a velocità piena, cosa che potrebbe rendere difficile l'estrazione dell'impianto.
– Per ottenere un'interfaccia eccellente tra la vite e l'osso e per prevenire una migrazione mediale dell'osso usare il motore solo senza forze assiali elevate (da 3 a 5 kg).
– Per prevenire la necrosi da calore è importante raffreddare la vite con soluzione salina durante la procedura di foratura attraverso il guida punte.
– Se la vite è difficile da inserire o smette di avanzare prima di bloccarsi alla placca, rimuovere la vite e pulire le scanalature di taglio usando un filo di Kirschner. La vite si può riutilizzare se l'intaglio non è stato danneggiato.
– Qualora fosse difficile rimuovere il cacciavite dopo l'inserzione, scollegarlo dal motore e rimuovere il guida punte. Dopo aver ricollegato il cacciavite al motore ritirare il cacciavite dalla vite.

B Inserzione di viti di bloccaggio bicorticali autofilettanti

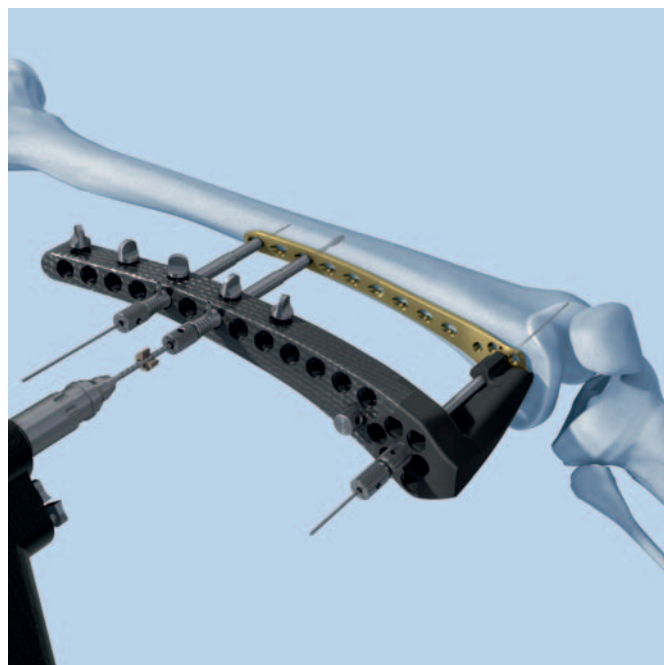
1
Praticare un'incisione profonda

Strumenti	
324.022	Guida punte per archetto di inserzione LISS
324.027	Trocar, lunghezza 162 mm, per n° 324.022

Praticare un'incisione profonda ed inserire il trocar attraverso il guida punte per archetto di inserzione LISS.

2
Praticare l'invito per il foro della vite

Strumenti	
324.007	Guida punte 7.2/4.3, lunghezza 130 mm
310.423	Punta elicoidale da ∅ 4.3 mm, lunghezza 280 mm

Rimuovere il trocar e avvitare il guida punte 7.2/4.3 nel foro della placca attraverso il guida punte per archetto di inserzione LISS.

Con cautela trapanare il foro per la vite con la punta elicoidale da 4.3 mm.

3
Determinazione della lunghezza della vite

La lunghezza delle viti condiliche si può ricavare dalla tabella a pag. 9.

Per viti nella regione diafisaria

Spingere l'anello di arresto in basso verso il guida punte per facilitare la lettura.

Leggere la profondità del foro direttamente sulla marcatura a laser sulla punta elicoidale. Togliere sia la punta elicoidale sia il guida punte 7.2/4.3.

Nota: gli anelli di arresto di ricambio possono essere ordinati presso il rappresentante locale di Synthes.

Opzione: l'inserzione della vite iniziale tende a spingere l'osso medialmente specialmente nel caso di osso denso e/o di riduzioni instabili. Lo strumento di trazione aiuta a risolvere questo problema (vedere pag. 32).

4
Inserimento delle viti di bloccaggio autofilettanti

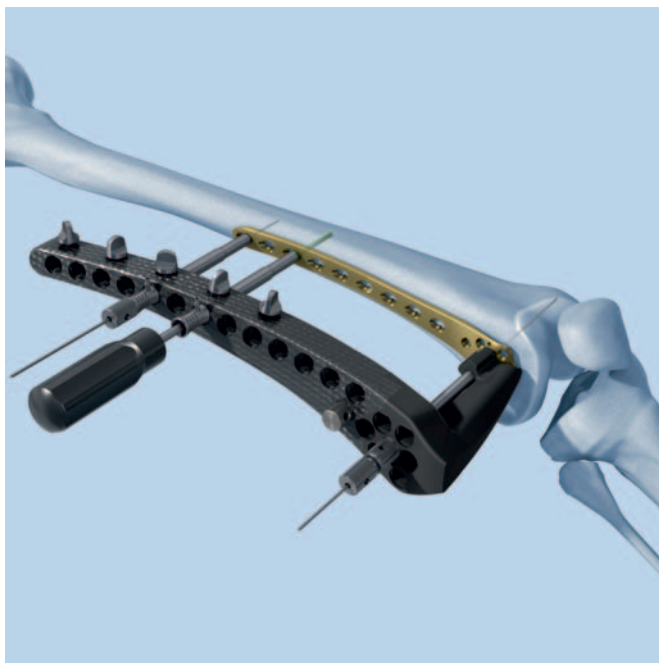
Strumenti	
511.771	Limitatore di coppia, 4 Nm
324.050 o 324.250	Asta rigida per cacciavite esagonale da 3.5 Inserto per cacciavite Stardrive, T25
324.052 o 314.163	Cacciavite dinamometrico da 3.5, esagonale Cacciavite dinamometrico Stardrive, T25
324.019	Bullone di bloccaggio

Scegliere una vite di bloccaggio autofilettante in base alla lunghezza misurata. Per inserire la vite di bloccaggio utilizzando un motore, applicare al motore un limitatore di coppia e inserire l'asta rigida per cacciavite nel limitatore di coppia.

Inserire la vite di bloccaggio nel foro della placca attraverso il guida punte per archetto di inserzione LISS. Per inserire la vite, azionare il motore lentamente, aumentare le velocità e ridurla di nuovo prima di avvitare completamente la vite. Far avanzare le viti nell'osso finché la seconda sporgenza del cacciavite scompare nel guida punte.

Bloccare le viti manualmente con il cacciavite dinamometrico. Il primo clic significa che è stata raggiunta la coppia ottimale.

Inserire un bullone di bloccaggio nell'archetto di inserzione LISS dopo l'inserzione delle viti.

Note
- Per ridurre il rischio di danneggiare l'intaglio della vite non bloccare le viti a velocità piena, cosa che potrebbe rendere difficile l'estrazione dell'impianto.
- Nel caso di viti lunghe e osso corticale spesso garantire un adeguato raffreddamento durante l'inserzione.

Opzione: inserzione manuale

Strumenti

324.052 o 314.163	Cacciavite dinamometrico da 3.5, esagonale Cacciavite dinamometrico Stardrive, T25
324.019	Bullone di bloccaggio

Inserire e bloccare la vite con il cacciavite dinamometrico attraverso il guida punte per archetto di inserzione LISS.

Inserire un bullone di bloccaggio nell'archetto di inserzione LISS dopo l'inserzione delle viti.

C Inserzione di viti di bloccaggio autofilettanti per fratture periprotesiche

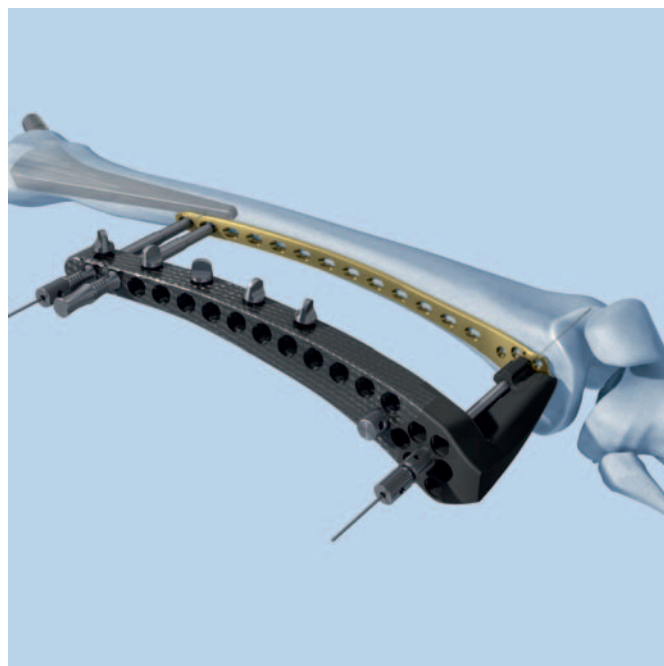
Sono state messe a punto viti speciali per fratture periprotesiche per casi in cui un chiodo endomidollare o una protesi potrebbero compromettere il posizionamento delle viti.

Queste viti periprotestiche sono autofilettanti con una punta appiattita molto corta. Ciò assicura una fissazione ottimale della placca alla diafisi. Tali viti sono disponibili in cinque lunghezze di 8, 10, 12, 14 e 18 mm e consentono al filetto di fare presa nella corticale prossimale.

1

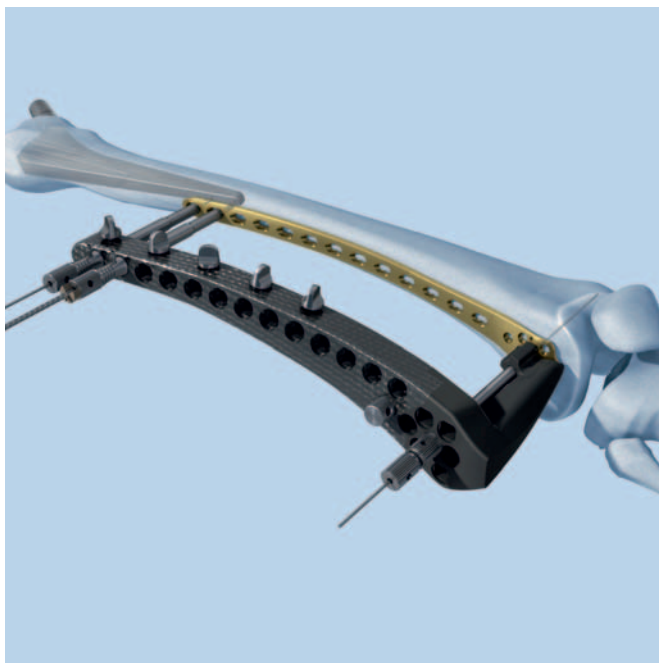
Praticare un’incisione profonda

Strumenti	
324.022	Guida punte per archetto di inserzione LISS
324.027	Trocar, lunghezza 162 mm, per n° 324.022

Praticare un’incisione profonda per fori della placca che richiedono una vite periprotesica e inserire il guida punte per archetto di inserzione LISS e il trocar.

2
Praticare l'invito per il foro della vite

Strumenti	
324.007	Guida punte 7.2/4.3, lunghezza 130 mm
310.423	Punta elicoidale da ∅ 4.3 mm, lunghezza 280 mm

Rimuovere il trocar e avvitare il guida punte 7.2/4.3 nel foro della placca attraverso il guida punte per archetto di inserzione LISS.

Usare la punta elicoidale per praticare l'invito nell'osso controllando con l'amplificatore di brillanza. Forare il più vicino possibile alla protesi o all'impianto endomidollare per consentire il posizionamento della vite periprotesica più lunga possibile.

3
Determinazione della lunghezza della vite

Spingere l'anello di arresto in basso verso il guida punte per facilitare la lettura.

Leggere la profondità del foro direttamente sulla marcatura a laser sulla punta elicoidale. Togliere sia la punta elicoidale sia il guida punte 7.2/4.3.

Nota: gli anelli di arresto di ricambio possono essere ordinati presso il rappresentante locale di Synthes.

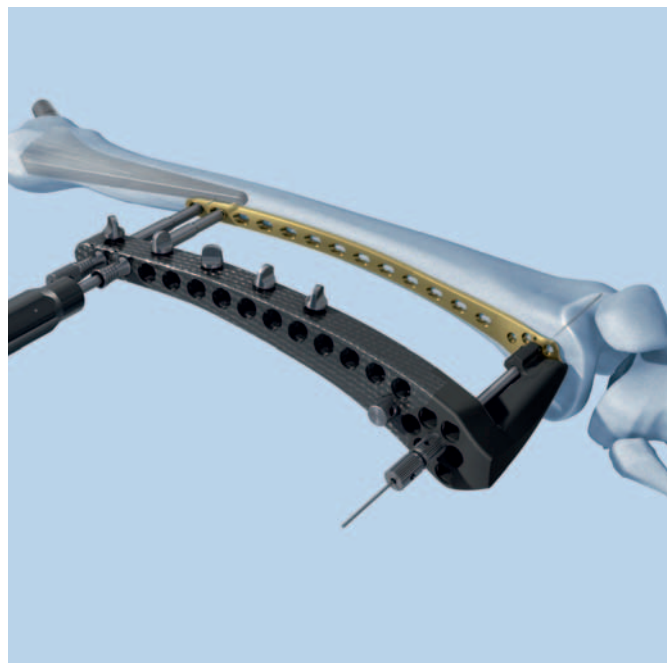
4
Inserimento di viti di bloccaggio autofilettanti per fratture periprotesiche

Strumenti

324.052 o 314.163	Cacciavite dinamometrico da 3.5, esagonale Cacciavite dinamometrico Stardrive, T25
324.019	Bullone di bloccaggio

Scegliere una vite periprotesica in base alla lunghezza misurata. Inserire e bloccare la vite con il cacciavite dinamometrico attraverso il guida punte per archetto di inserzione LISS.

Inserire un bullone di bloccaggio nell'archetto di inserzione LISS dopo l'inserzione delle viti.

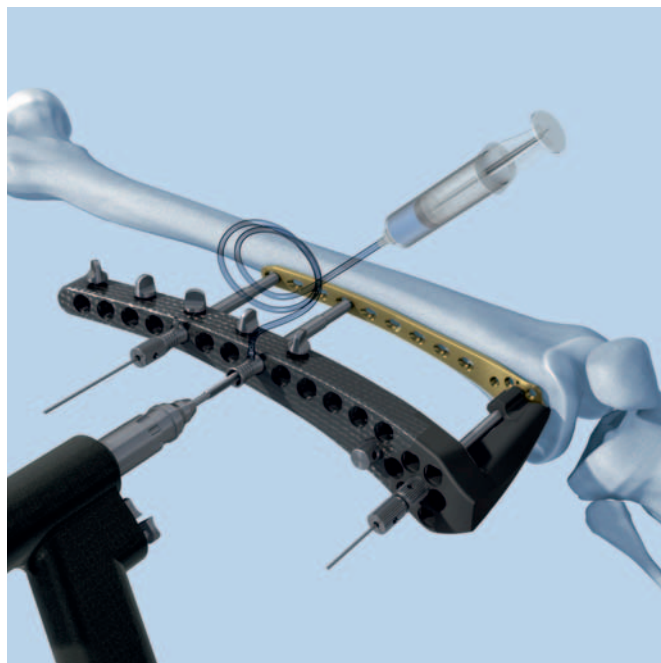
Note
- Se la profondità di foratura misurata è inferiore a 8 mm non usare viti periprotesiche.
- Non mettere mai una vite che sia più lunga della lunghezza misurata perché ciò danneggerebbe l'osso con le filettature e provocherebbe una perdita di ancoraggio delle viti.

Opzione: strumento di trazione

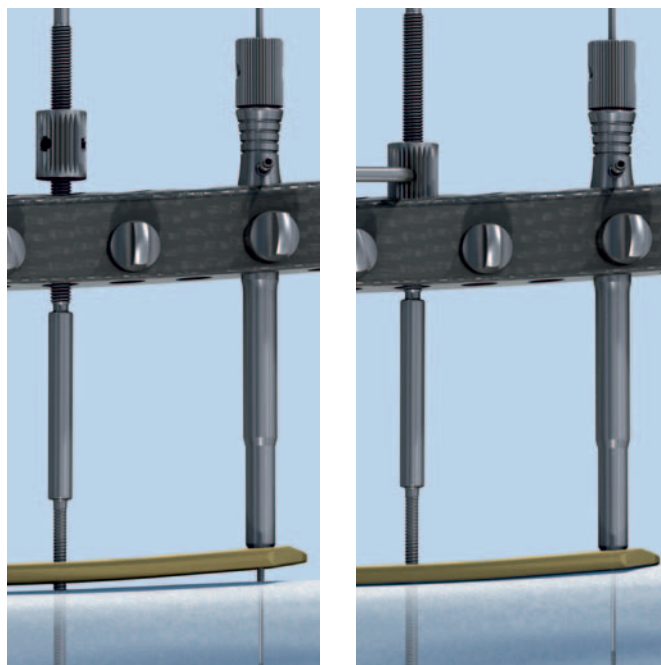
Strumento	
324.033	Strumento di trazione, lunghezza 240 mm
324.022	Guida punte per archetto di inserzione LISS

L'inserzione della vite iniziale tende a spingere l'osso medialmente specialmente nel caso di osso denso e/o di riduzioni instabili. Lo strumento di trazione aiuta a risolvere questo problema.

Inserire lo strumento di trazione senza il dado zigrinato attraverso il guida punte nel foro adiacente della prima vite permanente.

Arrestare il motore prima di aver inserito l'intera lunghezza della vite dello strumento di trazione.

Rimuovere il motore e il guida punte.

Avvitando il dado zigrinato sullo strumento di trazione si riesce a tirare l'osso vicino alla placca. Poiché la punta di questo strumento ha un diametro di 4.0 mm, sostituendola con una vite di bloccaggio da 5.0 mm si assicura comunque una buona presa nell'osso.

Nota: è importante monitorare attentamente l'avanzamento della punta della vite quando si inserisce lo strumento di trazione. Arrestare il motore prima che lo strumento di trazione sia in sede sulla placca. In caso contrario si rischia di danneggiare l'osso con la filettatura.

Rimozione dell’impianto

Strumenti

324.011	Archetto di inserzione LISS per femore distale, sinistro
o	
324.012	Archetto di inserzione LISS per femore distale, destro
324.043	Perno di fissaggio per archetto di inserzione LISS
324.022	Guida punte per archetto di inserzione LISS
324.044	Bullone di stabilizzazione per archetto di inserzione LISS
324.027	Trocar, lunghezza 162 mm, per n° 324.022
324.050	Asta rigida per cacciavite esagonale da 3.5, lunghezza 158 mm
o	
324.250	Inserto per cacciavite Stardrive, T25, lunghezza 158 mm
324.052	Cacciavite dinamometrico da 3.5, esagonale
o	
314.163	Cacciavite dinamometrico Stardrive, T25

Rimuovere l’impianto solo dopo il completo consolidamento della frattura. Effettuare la rimozione in ordine inverso rispetto a quello dell’impianto.

Per prima cosa, praticare l’incisione per l’archetto di inserzione sul percorso della vecchia cicatrice e montare l’archetto di inserzione (vedere punto 1 a pag. 16).

Praticare un’incisione profonda e usare il cacciavite dinamometrico per sbloccare manualmente tutte le viti. In un secondo passaggio rimuovere completamente tutte le viti con un motore.

Opzione: pulizia delle teste delle viti con apparecchi di pulizia

Strumenti

324.053	Apparecchio di pulizia per testa delle viti, esagonale
o	
324.253	Apparecchio di pulizia per testa delle viti Stardrive, T25

La pulizia dell'apparecchio aiuta a pulire l'intaglio delle teste delle viti. Dopo aver posizionato il guida punte inserire con cautela l'apparecchio di pulizia. Inserire lo stiletto con la punta filettata e ruotare in senso orario. Rimuovere l'apparecchio di pulizia. Sbloccare tutte le viti manualmente con il cacciavite dinamometrico. In un secondo passaggio rimuovere completamente tutte le viti con un motore.

Se non è possibile rimuovere le viti con il cacciavite, consultare la pubblicazione separata di Synthes "Screw Extraction Set. Instruments for removing Synthes screws." (art. n° 036.000.918), che spiega dettagliatamente come rimuovere le viti con intaglio danneggiato, rotte e bloccate.

Dopo aver rimosso tutte le viti rimuovere la placca. Se la placca dovesse rimanere bloccata dopo aver rimosso tutte le viti, togliere l'archetto di inserzione e usare il perno di fissaggio per staccare la placca.

Nota: non usare mai l'apparecchio di pulizia come se fosse un cacciavite.

Consigli

Se la riduzione della frattura presenta delle difficoltà, inserire una vite di Schanz in posizione antero-mediale nel frammento distale e usare la vite come un joystick. Anche l'inserzione di una vite di Schanz o di uno strumento di trazione nel frammento prossimale può essere molto utile. Se dovesse risultare ancora impossibile effettuare una riduzione corretta, si può migliorare l'accesso ingrandendo l'apertura nei tessuti molli.

Non è raccomandabile piegare e torcere la placca perché potrebbe risultarne un errato allineamento dei fori dell'archetto di inserzione e dei fori corrispondenti della placca.

Se la placca troppo ventrale o troppo dorsale, le viti non possono essere centrate nel canale midollare. Questa posizione potrebbe compromettere l'ancoraggio della vite (vedere illustrazione).

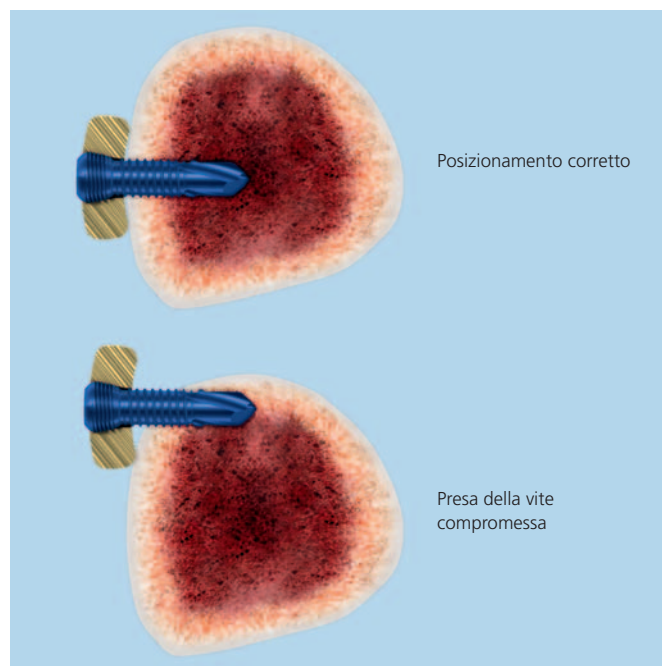
Sia l'asta rigida per cacciavite sia il cacciavite dinamometrico sono provvisti di un meccanismo autobloccante. Nel prelevare applicare una leggera pressione per assicurarsi che l'asta rigida per cacciavite penetri nell'intaglio della testa della vite.

Qualora fosse difficile rimuovere il cacciavite dopo l'inserzione, scollegarlo dal motore e rimuovere il guida punte. Dopo aver ricollegato il cacciavite al motore ritirare il cacciavite dalla vite.

Se necessario si possono usare viti da corticale standard da 4.5 mm attraverso l'archetto di inserzione. Va notato che le viti da corticale non si possono inserire attraverso il guida punte per archetto di inserzione LISS.

Il foro A serve per bloccare l'archetto di inserzione all'impianto. Questo foro si può usare per l'inserzione di una vite finché il perno di fissaggio è attaccato. Se si deve inserire una vite nel foro A, rimuovere il perno di fissaggio – con il bullone di stabilizzazione ancora in posizione – e attaccarlo in un foro adiacente. Mettere il guida punte nel foro A (effettuare una preforatura se necessario) e inserire la vite adatta. Se tutti i fori sono occupati da una vite la vite nel foro A si può inserire con la tecnica a mano libera. Usare la direzione fornita dal perno di fissaggio prima della rimozione dell'archetto di inserzione per determinare la direzione di inserzione corretta.

Per garantire la stabilità della struttura, la vite più prossimale deve essere inserita per ultima appena prima di rimuovere l'archetto di inserzione. Rimuovere il bullone di stabilizzazione e inserire la vite attraverso il guida punte.

Se il foro A non è occupato occorre chiuderlo con un tappo di chiusura (422.390) per facilitare l'applicazione dell'archetto di inserzione per la rimozione dell'impianto.

Strumentario per osteosintesi mininvasiva

Supporto per divaricatore Hohmann

Il supporto per divaricatore Hohmann è stato messo a punto per supportare l'osteosintesi mininvasiva con placche percutanee. Il suo design speciale consente di inserire facilmente ed in modo affidabile delle placche a livello percutaneo. Queste caratteristiche fanno del supporto per divaricatore Hohmann lo strumento ideale da usare in combinazione con moderni sistemi d'impianto quali LCP e LISS.

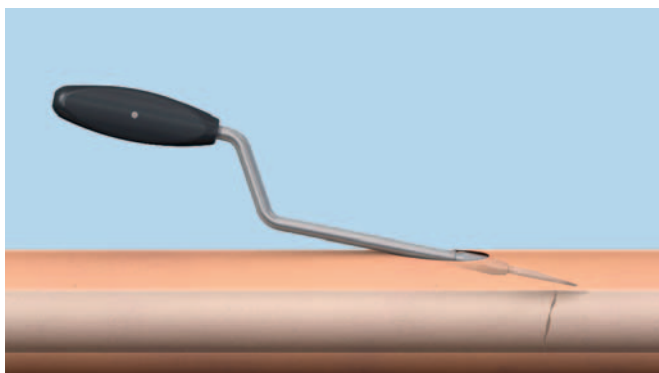
– Il supporto per divaricatore Hohmann consente di visualizzare meglio la placca inserita.
– Funge da guida per la placca inserita.
– Assicura che la placca inserita sia centrata sull'osso.

Per ulteriori informazioni consultare la pubblicazione separata di Synthes sul supporto per divaricatore Hohmann (art. n° 056.000.219).

Divaricatore per tessuti molli

La lama in offset semplifica la preparazione della cavità epiperiostea per l'inserzione percutanea della placca.

– Lama regolabile in modo da scegliere liberamente l'angolo di inserzione e la lunghezza della lama stessa
– Disponibile in due misure: per placche per frammenti piccoli e grandi

Per ulteriori informazioni consultare la pubblicazione separata di Synthes sul divaricatore per tessuti molli (art. n° 056.000.127).

LCP femore distale (LCP DF)

Acciaio	Lega di titanio	Fori	Lunghezza (mm)	
222.250	422.250	5	156	destra
222.251	422.251	5	156	sinistra
222.252	422.252	7	196	destra
222.253	422.253	7	196	sinistra
222.254	422.254	9	236	destra
222.255	422.255	9	236	sinistra
222.256	422.256	11	276	destra
222.257	422.257	11	276	sinistra
222.258	422.258	13	316	destra
222.259	422.259	13	316	sinistra
02.124.030S	04.124.030S	15	356	destra
02.124.031S	04.124.031S	15	356	sinistra
02.124.034S	04.124.034S	17	396	destra
02.124.035S	04.124.035S	17	396	sinistra
02.124.038S	04.124.038S	19	436	destra
02.124.039S	04.124.039S	19	436	sinistra

Nota: le placche LCP DF lunghe (da 15 a 19 fori) sono disponibili solo sterili.
Per ordinare il prodotto sterile aggiungere il suffisso «S» al numero di articolo.

Viti di bloccaggio da ∅ 5.0 mm

Esagonale	Stardrive	
X13.414– X13.490	X12.251– X12.267	Autoforante lunghezza 14–90 mm
X13.314– X13.390	X12.201– X12.227	Autofilettante lunghezza 14–90 mm
0X.221.458 0X.221.460 0X.221.462 X22.402 X22.404	0X.221.508 0X.221.510 0X.221.512 0X.221.514 0X.221.518	Per fratture periprotesiche, autofilettante, lunghezza 8–18 mm

X = 2: acciaio
X = 4: TAN

422.390	Tappo di chiusura da ∅ 5.0 mm

Tutte le viti sono disponibili in confezione non sterile e sterile. Per impianti sterili aggiungere il suffisso «S» al numero di articolo.

Strumenti

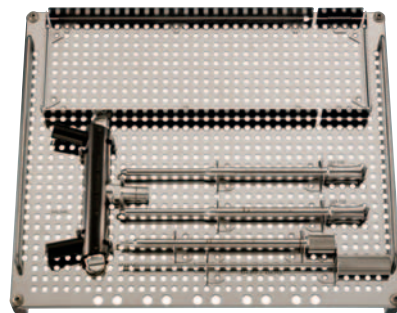
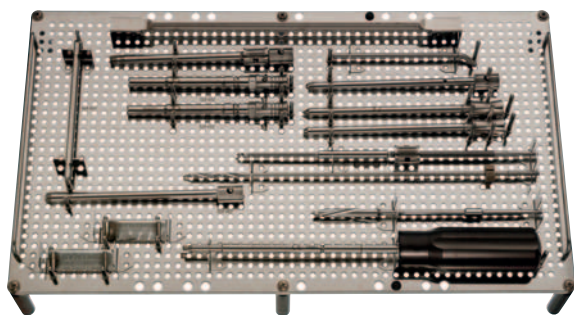
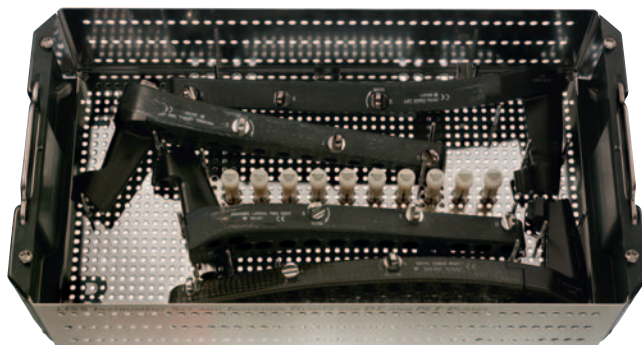
324.011	Archetto di inserzione LISS per femore distale, sinistro, radiotrasparente
324.012	Archetto di inserzione LISS per femore distale, destro, radiotrasparente
324.043	Perno di fissaggio per archetto di inserzione LISS, lunghezza 151 mm
321.170	Chiave a spina da ∅ 4.5 mm, lunghezza 120 mm
324.022	Guida punte per archetto di inserzione LISS, lunghezza 130 mm
324.044	Bullone di stabilizzazione per archetto di inserzione LISS, lunghezza 156 mm
324.027	Trocar, lunghezza 162 mm, per n° 324.022
324.033	Strumento di trazione da ∅ 4.0 mm, lunghezza 240 mm, per LISS
310.423	Punta elicoidale da ∅ 4.3 mm, lunghezza 280 mm, per LISS

324.052	Cacciavite dinamometrico da 3.5, autobloccante, per viti di bloccaggio da ∅ 5.0 mm
314.163	Cacciavite dinamometrico Stardrive T25, autobloccante, per viti di bloccaggio da ∅ 5.0 mm
324.050	Asta rigida per cacciavite esagonale da 3.5, lunghezza 158 mm
324.250	Inserto per cacciavite Stardrive, T25, lunghezza 158 mm
324.055	Centrapunte per filo di Kirschner, lunghezza 161 mm, per n° 324.022
324.019	Bullone di bloccaggio per archetto di inserzione LISS
324.056	Placca di calibraggio per raggi X, lunghezza 50 mm
324.053	Apparecchio di pulizia per testa delle viti, lunghezza 202 mm
324.253	Apparecchio di pulizia per testa delle viti Stardrive, T25, lunghezza 202 mm

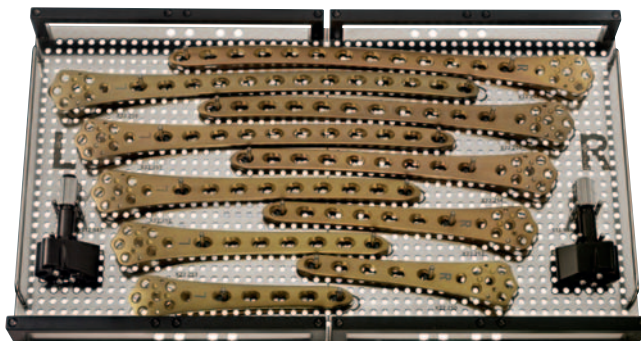
Strumenti facoltativi

324.048	Guida per fili di Kirschner, per archetto di inserzione LISS
324.034	Centrapunte per filo di Kirschner, lunghezza 184 mm, per n° 324.048
292.699	Filo di Kirschner da ∅ 2.0 mm con punta filettata, lunghezza 280 mm, acciaio
324.037	Misuratore di profondità LISS per fili di Kirschner da ∅ 2.0 mm, lunghezza 121 mm, per n° 292.699
324.007	Guida punte 7.2/4.3, lunghezza 130 mm, per viti periprotesiche LISS

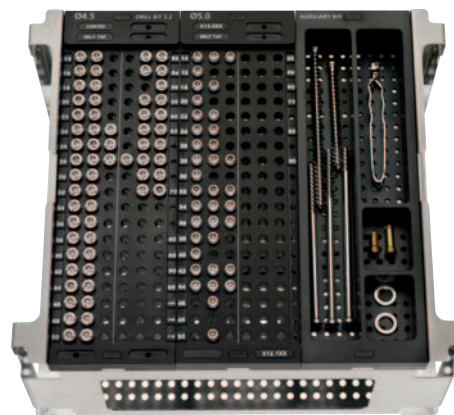
Strumentario LISS e archetto di inserzione, per placche DF e PLT in Vario Case

01.120.040	Esagonale
01.120.041	Stardrive
68.120.040	Vario Case

LCP DF 4.5/5.0 in Vario Case

01.120.332	Acciaio
01.120.334	Lega in titanio (TAN)
68.120.330	Ripiano

Nota sulle placche lunghe: le placche LCP DF con 15–19 fori sono disponibili solo sterili e non come parte di un set. Pertanto, questi articoli devono essere ordinati come voci singole (i numeri articolo sono indicati a pagina 37).

Rastrelliera per viti modulare per grandi frammenti

68.122.050	Vassoio modulare, per rastrelliera modulare, per viti da ∅ 5.0 mm, taglia ⅓, senza contenuto, sistema Vario Case
68.122.051	Vassoio modulare, per rastrelliera modulare, per viti da ∅ 4.5 mm, taglia ⅓, senza contenuto, sistema Vario Case
68.122.052	Vassoio modulare, per rastrelliera modulare, per viti da ∅ 6.5 mm, taglia ⅓, senza contenuto, sistema Vario Case
68.122.054	Rastrelliera modulare, con cassetto, blocco di misurazione e coperchio, lunghezza 200 mm, altezza 115 mm, taglia ½, senza contenuto, sistema Vario Case
68.122.056	Vassoio modulare addizionale, per rastrelliera modulare, taglia ⅓, senza contenuto, sistema Vario Case
68.000.128	Modulo addizionale, taglia ⅓, altezza 14 mm, per rastrelliera, taglia ½
68.000.129	Modulo addizionale, taglia ⅓, altezza 28 mm, per rastrelliera, taglia ½

Bibliografia

Fankhauser F et al. (2004) Minimal-invasive treatment of distal femoral fractures with the LISS (Less Invasive Stabilization System). Acta Orthop Scand 75 (1):56–60

Haas NP et al. (1997) LISS – ein neuer Fixateur intern für distale Femurfrakturen [LISS – a new internal fixator for distal femoral fractures]. OP Journal 13:340–344

Hockertz TJ et al. (1999) Die Versorgung von periprothetischen Femurfrakturen bei liegender Kniegelenkprothese mit dem LIS-System [Use of the LISS to treat periprosthetic femoral fractures with implanted knee prosthesis]. Der Unfallchirurg 10:811–814

Injury (2001) Int. J. Care Injured 32:S-C

Kobbe P, Hockertz TJ, Reilmann H (2006) Periprothetische Frakturen [Periprosthetic Fractures]. OP Journal 22:22–26

Schandelmaier P et al. (1999) LISS-Osteosynthese von distalen Femurfrakturen [LISS osteosynthesis of distal femoral fractures]. Trauma Berufskrankheiten 1:392–397

Schandelmaier P et al. (1999) Stabilisation of distal femur fractures using the LISS. Techniques in Orthopaedics 14 (3):230–246

Schandelmaier P et al. (2000) Distale Femurfrakturen [Distal femoral fractures]. Unfallchirurg 70:428–436

Schandelmaier P et al. (2001) Internal Fixation of Distal Femur Fractures with the Less Invasive Stabilizing System (LISS). Orthopedics and Traumatology 9:166–184

Schütz M et al. (2003) Revolution in plate osteosynthesis: new internal fixator systems. Journal of Orthopedic Science 8:252–258